

PUB-NO: FR002572272A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2572272 A1

TITLE: Thermal insulation and blackout  
assembly for curtains

PUBN-DATE: May 2, 1986

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RIEDEL PAUL

COUNTRY

FR

APPL-NO: FR08416558

APPL-DATE: October 30, 1984

PRIORITY-DATA: FR08416558A ( October 30, 1984)

INT-CL (IPC): A47H021/00

EUR-CL (EPC): A47H021/00 ; A47H023/08, B32B015/14

US-CL-CURRENT: 16/87R, 160/330

ABSTRACT:

The invention relates to an assembly making it possible to manufacture curtain linings which are economical, insulating and easy to handle.

This assembly consists of the curtain lining E on which two metallised films B and D and a fibre padding A have been attached, so that the air layers 1, 2, 3 and 4 effectively separate the components one from the other by creating a void in front of and behind each metallised film.

The assembly provides tapestry makers, in the form of a single product which

C

is easy to use, with the lining, the interior textile surface, the thermal insulation, the blackout material and the solar protection curtain.

This light textile insulating material may be used in dwellings and in the building industry but also wherever a flexible insulating material in the form of a thin insulating material is required. <IMAGE>

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS  
—

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 572 272**

(21) N° d'enregistrement national :

**84 16558**

(51) Int Cl\* : A 47 H 23/08, 21/00; B 32 B 7/08; D 04 H  
13/00; E 04 B 1/76.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 30 octobre 1984.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPi « Brevets » n° 18 du 2 mai 1986.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : *RIEDEL Paul* — FR.

(72) Inventeur(s) : *Paul Riedel*.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

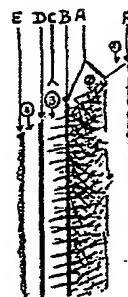
(54) Complexe d'isolation thermique et d'occultation pour rideaux.

(57) L'invention concerne un complexe permettant de réaliser  
des doublures de rideaux économiques, isolantes, faciles à  
mettre en œuvre.

Ce complexe est constitué de la doublure de rideaux E sur  
laquelle on a fixé deux films métallisés B et D et un matelas  
de fibres A de telle sorte que les lames d'air 1, 2, 3 et 4  
séparent effectivement les composants les uns des autres en  
ménageant un vide devant et derrière chaque film métallisé.

Le complexe apporte aux tapissiers, en un seul produit facile  
à utiliser, la doublure, le textile intérieur, l'isolation thermique,  
le matériau d'occultation, le rideau de protection solaire.

Cet isolant textile léger peut être utilisé dans l'habitation,  
dans le bâtiment mais aussi partout où l'on recherche un  
isolant souple se présentant sous la forme d'un isolant mince.



FR 2 572 272 - A1

D

La présente invention concerne un complexe destiné à être utilisé comme doublure de rideaux et de portières, facile à utiliser, apportant aux tapissiers un matériau d'isolation thermique et un matériau d'occultation et de protection solaire.

- 5 Dans la fabrication d'une doublure de rideaux, on utilise traditionnellement une finette de coton et une doublure appelée satinette.

La finette de coton a pour but de donner de la main aux double-rideaux, d'assurer un beau tombant, de masquer la lumière dans la mesure du possible.

- 10 La satinette a pour mission de donner un aspect agréable à l'ensemble.

Ce montage demande beaucoup de travail aux tapissiers car il nécessite de prendre d'abord une finette, de la monter sur la satinette puis de fixer l'ensemble sur le double-rideaux par coutures.

- 15 Ce montage n'apporte, en outre, qu'une isolation thermique dérisoire qui n'est due qu'à l'épaisseur de la finette (soit environ 2 à 3 mm). Ce matériau, bien que réalisé en fibres textiles blanches, n'est que très peu isolant et n'apporte qu'une très faible protection contre le rayonnement solaire.

- 20 On a essayé d'améliorer l'occultation des rideaux en utilisant des textiles noirs mais ceux-ci sont généralement lourds et fort peu esthétiques. Leur couleur noire les transforme en capteurs solaires de sorte qu'ils provoquent un inconfort d'été particulièrement désagréable, tout en donnant aux rideaux une tenue cartonnée peu esthétique, sans parler de la laideur vue de l'extérieur.

- 25 On a également essayé d'obtenir des films d'occultation en enduisant le textile d'une couche de matière plastique. Mais, dans ce cas, on obtient une toile cirée qui ne peut être considérée comme un rideau de décoration et en aucun cas comme un rideau d'isolation thermique.

Le complexe selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients.

- 30 Il comporte, en effet, une satinette, telle que celle qu'utilisent les tapissiers actuellement, sur laquelle on a fixé deux films métallisés miroirs et un matelas de ouate tel que la face avant et la face arrière de chaque film métallisé soient effectivement séparées de tout contact l'une avec l'autre.

- 35 Selon une variante, le nombre de films pourra être multiplié de façon à augmenter les performances d'isolation thermique.

On comprendra mieux la composition du complexe en se reportant

à la figure 1 où l'on a dénommé :

- F le rideau exposé à l'intérieur de l'habitation,
- A un matelas de fibres textiles,
- B un premier film miroir,
- 5 - C un séparateur espaceur transparent,
- D un deuxième film miroir,
- E un textile appelé satinette.

Le complexe, objet de la présente invention pourra être réalisé de la manière suivante.

- 10 Dans une première opération, on vient aiguilleter un matelas de fibres textiles sur un film métallisé.

Les fibres textiles seront les mêmes que celles généralement utilisées dans la technique traditionnelle pour la réalisation de molletons, mais de préférence on utilisera des fibres de polyester mélangées à de la viscose de  
15 façon à ne pas avoir un matériau retenant l'électricité statique. On utilisera également les fibres textiles présentant la plus faible charge électrostatique possible (telles que polypropylène) auxquelles on pourra adjoindre tout aditif évitant la fixation de l'électricité statique.

Les films métallisés pourront être obtenus sur tout type de matériau  
20 capable de retenir la métallisation sous vide. Cependant, on utilisera de préférence un film très souple tel qu'un film de polyuréthane ou un film de polyéthylène. En effet, les films de polyester ou de polyamide ou de papiers que l'on peut utiliser provoquent un bruit de papier chocolat difficilement acceptable pour des double-rideaux. La métallisation de ces films pourra  
25 être protégée par un vernis ou par un complexage d'un autre film transparent.

Les tapissiers utilisent pour la réalisation de double-rideaux un textile appelé satinette. Cette satinette sera d'un tissage très serré de façon à bien masquer la brillance du film et à ne pas retenir ni laisser passer la poussière. La couleur de cette satinette sera de préférence blanche,  
30 légèrement écriue. La matière résistera au rayonnement solaire et au rayonnement de la lune. Elle sera d'une texture mécanique suffisante de façon à pouvoir supporter l'ensemble. On évitera d'utiliser un matériau trop empesé car il est essentiel que la satinette d'aspect ne casse pas, ne se chiffonne pas, ne retienne pas les plis mais soit souple de façon à permettre de re-  
35 plier le rideau sur lui-même dans la journée.

La fabrication du produit pourra se dérouler de la façon suivante.

Sur un premier film métallisé miroir (B), on vient aiguilleter un matelas de fibres de façon à obtenir, grâce aux méthodes classiques main-

tenant, un molleton de ouate tel qu'une partie des fibres ait été introduite au travers du film lors des opérations d'aiguilletage.

Le film métallisé est ainsi perforé et comporte en son dos une sorte de duvet de fibres qui solidarisent les fibres sur le film. On pourra utiliser pour la réalisation de ce matelas (A) toutes les fibres textiles mais on utilisera de préférence un mélange de fibres polyester et viscose car ce mélange présente la caractéristique de très peu retenir l'électricité statique en raison du fait que les fibres de cellulose semblent retenir l'humidité et deviennent électroconductrices.

Un bon mélange pourra comporter 50 % de l'un, 50 % de l'autre. Cependant, compte tenu des prix actuels, il serait intéressant de n'utiliser que 20 % de fibres de viscose et 80 % de fibres de polyester. De plus, les fibres de polyester ont un ressort nettement supérieur à celui obtenu par les fibres de viscose, ce qui permet d'avoir un matelas plus épais mais moins lourd. On pourra aussi utiliser tout autre type de fibres, notamment des fibres répondant aux impératifs de tenue au feu.

Lorsqu'on aura obtenu ce premier complexe composé d'un matelas de ouate fixé sur un film métallisé, on le transportera sur une machine dite de piqûrage utilisée pour la fabrication de tissus molletonnés. Il s'agit d'une machine à coudre à aiguilles multiples.

Cette machine permettra de coudre ensemble : le matelas de fibres aiguilletées sur un film métallisé, un autre film métallisé et une satinette.

La technique de la couture est à utiliser de préférence car elle répond aux habitudes des tapissiers et des décorateurs et elle présente, d'autre part, l'avantage d'être classique, économique et de ne présenter aucune difficulté technique. Il va de soi que l'on ne sortira pas du cadre de la présente invention si l'on utilise d'autres techniques de fixation de complexe ensemble (telles que soudures, collages et tout autre système de fixation par procédé physique, chimique ou mécanique).

On pourra également rajouter d'autres films métallisés et d'autres matelas de ouate si l'on veut obtenir un matériau plus isolant sans sortir du cadre de la présente invention.

On obtient ainsi un complexe unique qui comprend en un seul produit l'isolation thermique, l'occultation, la finette pour donner le tombant au rideau, la satinette.

Le coût d'assemblage des différents matériaux est ainsi réduit.

Lorsqu'on utilise seulement le matelas aiguilleté sur le film métal-

lisé, on constate que ce matériau n'est pas occultant. En effet, le film métallisé a été perforé pendant l'opération d'aiguilletage ce qui laisse passer la lumière. Par ailleurs, la technique habituelle de métallisation ne permet pas avec un seul film d'avoir une occultation complète. Il est donc intéressant d'utiliser deux films métallisés l'un derrière l'autre, l'addition de ces deux films donnant une occultation quasi-complète.

Lorsqu'on a aiguilleté le matelas de fibres (A) au travers du film métallisé (B), on a fait dépasser au dos du film métallisé une série de fibres qui se présentent comme un duvet.

10 On réglerà la machine d'aiguilletage de façon à ce que ces fibres soient suffisamment enfoncées au travers du film.

Ce duvet servira de séparateur <sup>et d'espaceur (C)</sup> avec le deuxième film métallisé afin d'éviter tout contact direct entre les deux films. Ce duvet ménagera ainsi une lame d'air supplémentaire en obligeant l'énergie à se transmettre 15 uniquement par rayonnement puisqu'il n'y aura pratiquement pas de contact entre le premier et le deuxième films miroirs.

La face métallisée du film miroir étant peu émissive empêchera l'énergie de se transmettre par rayonnement. La face métallisée du deuxième film (face à la face métallisée du premier film) renverra vers celui-ci l'énergie qu'elle pourrait recevoir. 20

Par contre, la face miroir extérieure du deuxième film métallisé sera peu émettrice de l'énergie transmise par rayonnement vers la satinette (E).

On aura ainsi constitué une isolation thermique bien connue de l'emploi de la bombe calorimétrique ou des bouteilles thermos.

25 A titre de précaution, on posera la face métallisée des films du côté où le frottement sera moindre de façon à éviter que le frottement ne puisse abimer par abrasion la métallisation des films.

Il serait également intéressant de disposer la métallisation du côté intérieur de façon à protéger cette métallisation du renouvellement de l'air 30 risquant de provoquer une corrosion dans le temps.

La couture du matelas de fibres sur le film métallisé et du ou des films miroirs et de la satinette sera faite de façon assez lache afin de donner au complexe une main agréable. On utilisera de préférence un motif tel que ceux que les tapissiers ont l'habitude d'utiliser pour ce qu'ils appellent un capitonnage. 35

Cependant, les lignes de couture seront espacées de 5 à 20 cm de façon à créer des volumes clos dont il est bien connu qu'ils sont plus iso-

lants que des volumes plus grands qui risquent de développer l'effet de cheminée. Pour des raisons de tombant, on évitera d'utiliser des coutures rectilignes qui ont tendance à provoquer des lignes de plis peu esthétiques. On utilisera donc une méthode de fixation sinusoïdale.

5        Toutefois, il ne faudra pas que la couture soit trop serrée car il risque de se présenter des ponts thermiques aux endroits des coutures.

La satinette utilisée (E) sera de préférence réalisée en fibres résistant très bien à la lumière du soleil ou de la lune. Le tissage sera très serré de façon à éviter que la lumière ne passe au travers. La matière de  
10 cette satinette sera de préférence en fibres ne retenant pas l'électricité statique de façon à ce qu'elle reste propre dans le temps.

Elle sera réalisée dans un matériau présentant une excellente résistance aux ultra-violets et à la lumière du soleil et de la lune.

On obtient ainsi un matériau parfaitement occultant. En effet, si  
15 l'on part de l'extérieur, on constate qu'un film miroir est disposé directement sous la satinette. Ce film renvoie vers l'extérieur sans l'absorber la quasi-totalité de la lumière. Ce premier film réémet peu de lumière vers le deuxième film miroir.

On constate qu'avec deux films, on a une occultation équivalente  
20 sinon supérieure à celle des tissus noirs généralement employés. On obtient donc une occultation avec un matériau brillant alors qu'on utilise généralement un matériau noir.

Le complexe ainsi réalisé présente une remarquable protection contre le rayonnement solaire.

25        En effet, pour se protéger des rayons solaires, on dispose généralement de rideaux sombres. Or, ces rideaux sombres absorbent le rayonnement solaire dont la longueur d'ondes se situe entre 0,5 et 3 microns et particulièrement le rayonnement infra-rouge visible et non visible.

Ces rideaux sombres, ayant absorbé le rayonnement solaire, s'échauffent et restituent totalement la chaleur absorbée dans une longueur d'onde  
30 laquelle le verre n'est pas transparent. On obtient ici l'effet de serre.

Par contre, le complexe ici réalisé n'absorbe que très peu le rayonnement solaire et le restitue grâce à son film métallisé sans changer sa longueur d'onde de sorte que la plus grande partie du rayonnement absorbé par  
35 le rideau est renvoyée au travers de la vitre sans avoir changé de longueur d'onde donc en une longueur d'onde à laquelle le verre est transparent.



Le faible rayonnement absorbé par le rideau est difficilement réémis vers l'intérieur de la pièce grâce à la surface peu émissive du film (D). Ce faible rayonnement est lui-même peu absorbé par la face avant du film (B) et peu réémis par la face arrière du même film (B).

- 5 Le matériau ainsi constitué se trouve être une solution nouvelle au problème d'isolation contre le rayonnement solaire dans la journée.

On constate également que le matériau, objet de la présente invention, présente également une excellente isolation thermique contre la déperdition de la chaleur particulièrement pendant la nuit.

- 10 En effet, pendant la nuit, en partant du côté intérieur, on constate que la chaleur doit rencontrer 4 lames d'air successives, un matelas de ouate isolante, un premier réflecteur suivi d'un dos peu émissif suivi d'un deuxième réflecteur suivi d'un deuxième dos peu émissif.

- 15 L'énergie calorifique doit, pour traverser ce rideau, changer de phase lorsqu'elle traverse la satinette, changer de phase lorsqu'elle traverse la ouate, changer de phase lorsqu'elle arrive sur la première face du film métallisé (B), changer de phase pour traverser l'espace séparant les deux films métallisés, changer de phase pour traverser l'espace séparant le deuxième film métallisé de la satinette.

- 20 L'énergie ne peut à plusieurs reprises qu'être transmise par rayonnement ce qui permet d'obtenir une isolation thermique très intéressante sous une très faible épaisseur. Le matériau présente également l'avantage d'arrêter les courants d'air et les infiltrations de vent en raison de la présence de film totalement étanches aux courants d'air.

- 25 Le complexe, objet de la présente invention, présente également l'avantage considérable pour le tapissier de constituer un ensemble qui peut être désolidarisé du rideau de décoration sans avoir à nettoyer l'ensemble occultant, rayonnant.

- 30 L'objet de la présente invention présente également un intérêt économique certain car il permet dans la journée de bénéficier des apports thermiques du soleil. En effet, une fenêtre exposée au sud reçoit environ 400 KWH par an. Par contre, les déperditions d'une même fenêtre non isolée sont d'environ 230 KWH par an, pendant la nuit.

- Il suffit donc pour obtenir une bonne isolation de laisser le rideau 35 ouvert pendant la journée et de le fermer la nuit. Durant les chaleurs excessives, il est également possible grâce au complexe de la présente invention de se préserver des apports excessifs du soleil en fermant les rideaux.

L'objet de la présente invention permet donc de profiter des apports gratuits du soleil pendant la journée et de conserver la chaleur pendant la nuit.

Des mesures effectuées en laboratoire montrent l'intérêt du nouveau  
5 complexe et les résultats surprenants que l'on en obtient.

Ainsi, on a constitué un caisson simulant une pièce. Ce caisson comporte d'un côté une porte-fenêtres dont le dos est maintenu au froid par un système réfrigérant.

La pièce est maintenue en température grâce à un thermostat et à un  
10 radiateur électrique mesurant les calories apportées.

Lorsqu'il n'y a pas de rideau isolant, le froid pénètre au travers de la fenêtre et on connaît le nombre de KWH qu'il faut pour maintenir la température à une valeur déterminée par le thermostat grâce à un compteur électrique.

15 Ce caisson consomme 6.5 KWH par jour sans aucun rideau.

Lorsqu'on ajoute un rideau traditionnel par le rideau objet de la présente invention, on constate que la consommation devient d'1.0 KWH par jour, toute valeur étant maintenue égale par ailleurs.

On constate également une consommation supérieure lorsqu'on se contente de disposer des éléments côte à côte sans les fixer ensemble, c'est-à-dire lorsqu'on suspend sur une tringle la toile, le molleton, un film métallisé, le deuxième film métallisé et la satinette d'aspect.

Il semble donc que le fait de réaliser des caissons grâce aux couturages augmentent les performances isolantes.

25 Un autre avantage non apparent au départ du complexe d'occultation et d'isolation, objet de la présente invention, est que les films métallisés plastiques qui sont à l'intérieur sont étanches aux courants d'air. Ainsi, le rideau arrête mieux les transferts de la chaleur depuis la zone froide vers la zone chaude.

30 Dans une deuxième phase d'essai, on a remplacé la zone froide à l'extérieur de la fenêtre par une zone chaude simulant un rayonnement solaire obtenu par la mise en place d'émetteurs infra-rouge.

On a ainsi constaté que la température montait à 74° dans le caisson sans rideaux, que lorsqu'on mettait en place un rideau traditionnel, la température descendait à 70°.

35 Par contre, lorsqu'on dispose un rideau, objet de la présente invention, la température intérieure ne dépasse pas 38°C.

La mise en oeuvre étant particulièrement simple, le prix de revient en est relativement modéré. La rentabilité d'un tel matériau devant une porte-fenêtres est notamment supérieure à celle obtenue par un double-vitrage.

Le présent matériau peut également être utilisé pour l'isolation des 5 portes pour lesquelles il n'existe pratiquement aucun matériau léger à mettre en oeuvre et dont l'épaisseur soit acceptable sans modifications.

L'objet de la présente invention permet donc d'obtenir un rideau d'occultation, un rideau d'isolation thermique, un rideau de protection solaire en même temps que la garniture de rideaux habituelle.

10 Il va de soi que ce complexe pourra être utilisé devant une fenêtre ou une porte mais également chaque fois que l'on a besoin d'une isolation verticale ou horizontale de faible épaisseur. Par exemple dans les vêtements, dans l'industrie ou dans les appareils scientifiques.

Ce complexe pourra être utilisé chaque fois que l'on a besoin d'une 15 isolation ou d'une protection solaire se présentant sous la forme d'une toile légère, fine et souple.

1) Complexe d'occultation et d'isolation thermique caractérisé en ce qu'il comporte un premier film miroir (B) sur lequel on a fixé un matelas isolant (A), un deuxième film miroir (D) séparé du premier par un espaceur (C), le tout monté sur un tissu (E).

5        2) Complexe selon la revendication 1 caractérisé en ce que le matelas de fibres (A) est fixé sur le film (B) par aiguilletage et que les fibres aiguilletées au travers du film (B) deviennent l'espaceur (C) et déterminent une lame d'air 3 séparant les deux films miroirs et obligeant l'énergie à se transmettre par rayonnement.

10       3) Complexe d'occultation et d'isolation selon l'une des deux revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est réalisé, au moins partiellement, en fibres non électrostatiques.

      4) Complexe selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est réalisé en une seule opération par couture sur  
15 machine à molletonner.

      5) Complexe selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'au moins un des films miroirs est fixé par collage sans aucune perforation.

